

8/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04698619      \*\*Image available\*\*  
SCREW FOR BUILDING

PUB. NO.:        07-019219    [\*J\*P 7019219 A]  
PUBLISHED:      January 20, 1995 (19950120)  
INVENTOR(s):    FUJIWARA HIROJI  
APPLICANT(s):   FUJITEC CO LTD [457398] (A Japanese Company or Corporation),  
                 JP (Japan)  
APPL. NO.:      05-189126    [JP 93189126]  
FILED:          June 30, 1993 (19930630)  
INTL CLASS:     [6] F16B-025/00  
JAPIO CLASS:    22.1 (MACHINERY -- Machine Elements); 27.2 (CONSTRUCTION --  
                 Building)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To prevent any possible floatage of a hard cutting material by forming plural thread diameters of a screw in an area to be screwed in this hard cutting material to be smaller as compared with that of another screw in an area to be screwed in a soft cutting material of a shank.

CONSTITUTION: A front area 16 of a screw 11 is screwed in forward till it pierces through a hard cutting material 19, thereby securing a thrust F equivalent to a thread pitch in relation to the hard cutting material 19. If the front area 16 gets into a soft cutting material 20, biting of the screw thread to this soft cutting material 20 is not so good, whereby it rotates as slipping in a gap with the soft cutting material 20, so that the front area comes to a defective thrust (f) small than that from the thread pitch in consequence. Accordingly, the screw 11 makes its rear area 17 pierce through the hard cutting material 19 in this state intact. As for the rear area 17, the screw thread is small in diameter the screw thread of this rear area 17 is liable to slip to an internal thread of the hard cutting material 19 tapped by the screw thread of the front area 16 being large diametral in the thread ridge. In consequence, any screwing motion between the rear area 17 and the hard cutting material 19 comes to a defective thrust F-.alpha., so this hard cutting material 19 is not floated at all.

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-19219

(43) 公開日 平成7年(1995)1月20日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 6 B 25/00

識別記号

Z

序内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平5-189126

(22) 出願日

平成5年(1993)6月30日

(71) 出願人 593078877

フジテック株式会社

大阪府東大阪市加納1438番地の2

(72) 発明者 藤原 廣二

大阪府東大阪市加納1438番地の2

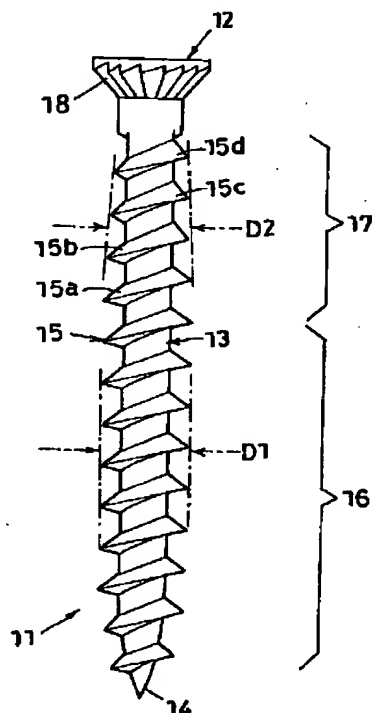
(74) 代理人 弁理士 中野 収二

(54) 【発明の名称】 建築用ネジ

(57) 【要約】

【目的】 胴縁等の硬削材を A L C 等の軟削材に締着するための建築用ネジを提供する。

【構成】 シャンクの軟削材にねじ込まれる領域に形成された螺糸の複数ピッチにわたるねじ山径 D 1 に対して、硬削材にねじ込まれる領域に形成された螺糸の複数ピッチにわたるねじ山径 D 2 を、 $D 2 < D 1$  に形成した構成である。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転工具の係合部を備えた頭部からシャンクを延設し、シャンク先端の尖鋭部近傍から頭部近傍に至り螺糸を形成して成り、硬削材を貫通してねじ込んだ後、軟削材にねじ込むことにより、前記硬削材を軟削材に締着するための建築用ネジにおいて、前記シャンクの軟削材にねじ込まれる領域に形成された螺糸の複数ピッチにわたるねじ山径 $D1$ に対して、硬削材にねじ込まれる領域に形成された螺糸の複数ピッチにわたるねじ山径 $D2$ を、 $D2 < D1$ に形成して成ることを特徴とする建築用ネジ。

【請求項2】 前記シャンクの硬削材にねじ込まれる領域に形成された螺糸の複数ピッチにわたるねじ山径が、頭部に向けて次第に山径を減じるように形成されて成ることを特徴とする請求項1に記載の建築用ネジ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、胴縁等の部材をALC等の躯体に締着するための建築用ネジに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、図5に示すような建築用ネジが公知である。

【0003】この従来公知の建築用ネジ1は、回転工具の係合部を備えた頭部2からシャンク3を延設し、シャンク先端の尖鋭部4の近傍から頭部2の近傍に至り螺糸5を形成している。前記螺糸5の各ピッチ毎に現れるねじ山は、尖鋭部4に延設された部分を除いて、シャンク3の軸方向にわたり同径とされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】近年、ALC等の気泡コンクリート基材に見られるように、粉材を成形することにより製作された建材が広く使用されている。このような建材は、ネジをねじ込むと、素材が崩壊状に切削されるが、構造が脆弱なため所謂ネジの食いつきが良好でない。本明細書において、ACに代表されるような脆弱な材質を「軟削材」と称する。

【0005】ところで、建築分野に関して軟削材が多用される現状の下において、胴縁その他の建材をALC等の軟削材に取付ける必要がある。胴縁等の建材は、一般的には木材から成るが、金属板等が用いられる場合もある。このような木材や金属板は、ネジをねじ込むと、切込み状に切削され、構造的に保形性が良いため所謂ネジの食いつきが良好である。本明細書において、木材に代表されるような保形性に優れる材質を「硬削材」と称する。

【0006】そこで、従来、前記胴縁等の硬削材をALC躯体等の軟削材に対して、前記ネジ1を用いて締着することが行われているが、本発明者が知見したところによると次のような重大な問題がある。

【0007】図5に示すように、ネジ1は、硬削材6を

2

貫通してねじ込んだ後、軟削材7にねじ込まれ、これにより硬削材6を軟削材7に締着することを目的としている。然しながら、前述したような材質上の性質から、ネジ1を硬削材6にねじ込んだ際に得られるスラストと、軟削材7にねじ込んだ際に得られるスラストとは、相互に同一でなく、大幅に異なる。

【0008】即ち、ネジ1は、硬削材6を進入中は、螺糸5のピッチに相当した正常なスラスト $F$ を得られる。換言すれば、ネジ1は、一回転すると、螺糸5の一ピッチに相当して前進する。ところが、軟削材7を進入中は、螺糸5の食いつきが良好でなく、軟削材7との間でスリップしつつ回転するので、螺糸5のピッチに相当するスラスト $F$ よりも小さい不良なスラスト $f$ とされてしまう。即ち、軟削材7中においては、ネジ1は、一回転しても螺糸5の一ピッチよりも短い距離しか前進しない。

【0009】上記作用を図5に基づき説明すると、図5(A)に示すように、ネジ1は、硬削材6を貫通するまでは、正常なスラスト $F$ を生じ、正常に螺進する。ところが、図5(B)に示すように、ネジ1が軟削材7に進入すると、ネジ1のスラストは不良なスラスト $f$ に減じ、良好に螺進しない。

【0010】その結果、図5(C)に示すように、ネジ1を締着する前に、硬削材6が軟削材7から浮き上がってしまう。即ち、ネジ1は、前述のように硬削材6と軟削材7との間においてスラストを $F < f$ とされ、軟削材7に対して螺糸5のピッチに応じた前進を行わない。その反面、硬削材6とネジ1の間においては、相互に螺糸5のピッチに応じた相対移動が行われるため、結局、硬削材6がネジ1の前進方向と反対方向、従って、浮き上がる方向に移動せしめられてしまう。

【0011】このため、ネジ1により硬削材6を軟削材7に締着するに際し、硬削材6が浮き上がって締着作業に支障を来すことになる。また、硬削材6が浮き上がる時は、隣接して先に締着を完了したネジ1が引き抜き方向の力を受け、脆弱な軟削材6中における螺糸の螺合部分を崩壊せしめ、所謂バカねじ状態を招来する虞れがある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決した建築用ネジを提供するものであり、その第一の手段として構成したところは、回転工具の係合部を備えた頭部からシャンクを延設し、シャンク先端の尖鋭部近傍から頭部近傍に至り螺糸を形成して成り、硬削材を貫通してねじ込んだ後、軟削材にねじ込むことにより、前記硬削材を軟削材に締着するための建築用ネジにおいて、前記シャンクの軟削材にねじ込まれる領域に形成された螺糸の複数ピッチにわたるねじ山径 $D1$ に対して、硬削材にねじ込まれる領域に形成された螺糸の複数ピッチにわたるねじ山径 $D2$ を、 $D2 < D1$ に形成して成る点に

ある。

【0013】また、本発明が第二の手段として構成したところは、前記シャンクの硬削材にねじ込まれる領域に形成された螺糸の複数ピッチにわたるねじ山径が、頭部に向けて次第に山径を減じるように形成されて成る点にある。

【0014】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明の1実施例を詳述する。

【0015】図1に示すように、建築用ネジ11は、頭部12からシャンク13を延設し、シャンク先端の尖鋭部14の近傍から頭部12の近傍に至り螺糸15を形成している。尚、図示省略しているが、頭部12の頂部には、プラス溝又はマイナス溝等、ドライバー等の回転工具に係合する係合部が設けられている。

【0016】このネジ11は、前述した従来例と同様に、木材等の硬削材を貫通してねじ込んだ後、ALC等の軟削材にねじ込むことにより、硬削材を軟削材に締着するために使用される。このため、前記螺糸15付きのシャンク13は、ALC等の軟削材にねじ込まれる領域16（以下前方領域と称する）と、木材等の硬削材にねじ込まれる領域17（以下後方領域と称する）とを構成している。

【0017】前方領域16に形成された螺糸15の複数ピッチにわたるねじ山径D1は、後方領域17に形成された螺糸15の複数ピッチにわたるねじ山径D2に比較して小径、即ち、 $D2 < D1$ に形成されている。

【0018】図示実施例において、シャンク13から尖鋭部14に至り延設された螺糸15は、ねじ山径を徐々に減じるように形成されているが、尖鋭部14に近傍する部分の構成は、本発明において特に重要ではない。

【0019】前記尖鋭部14の近傍を除くシャンク13の前方領域16に延設された螺糸15は、該前方領域16の全体にわたりねじ山径D1を均一、即ち、同径に形成している。

【0020】一方、シャンク13の後方領域17に延設された螺糸15は、該後方領域17の適宜の個所においてねじ山径D2を前記ねじ山径D1よりも小径に形成しているが、図示実施例の場合、後方領域17の全体にわたりねじ山径D2を不均一、即ち、頭部12に向けて次第に山径を減じるように形成されている。従って、ねじ山径は、複数ピッチに現れる螺糸15a、15b、15c、15dの順で次第に小径ならしめている。

【0021】尚、図示実施例において、頭部12は、シャンク13に向けて次第に小径となるテーパ周壁を有する所謂皿頭状に形成され、該テーパ周壁にセレーション18を設けており、このセレーション18は、図1に示すような断面鋸歯状に形成することが好ましい。

【0022】本実施例に示す建築用ネジ11は、図2に示すように、木材等の硬削材19を貫通してねじ込んだ

後、ALC等の軟削材20におじ込まれ、これにより硬削材19を軟削材20に締着することを目的としている。

【0023】図2（A）に示すように、ネジ11は、硬削材19を貫通するまでの間は、尖鋭部14から前方領域16の部分が螺進する。この状態において、ネジ11は、硬削材19に対して螺糸15のピッチに相当した正常なスラストFを得られる。即ち、ネジ11は、一回転すると、螺糸15の一ピッチに相当して前進する。

【0024】引き続き、図2（B）に示すように、ネジ11の前方領域16が軟削材20に進入すると、前述のように、軟削材20に対する螺糸15の食いつきは良好でなく、軟削材20との間でスリップしつつ回転するので、螺糸15のピッチから得られるスラストよりも小さい不良スラストfとされ、ネジ11は、一回転しても螺糸15の一ピッチよりも短い距離だけしか前進しない。

【0025】ところで、図2（B）のように、ネジ11は、軟削材20に対して前方領域16を進入せしめた状態において、硬削材19に対しては後方領域17を貫通せしめることになる。そこで、後方領域17においては、前述のように螺糸15のねじ山が小径に形成されているので、先にねじ山を大径とした前方領域16の螺糸によりタッピングされた硬削材19の雌ねじに対して、後方領域17の螺糸15がスリップし易い条件を生成されている。その結果、後方領域17と硬削材19との螺合状態は、螺糸15のピッチに相当した正常なスラストFではなく、スラストを減じた不良スラスト $F-\alpha$ を可能とする。即ち、後方領域17において、ネジ11は、一回転しても螺糸15の一ピッチよりも短い距離だけしか前進せしめないことを可能にする。

【0026】このため、軟削材20を螺進する前方領域16のスラストfと、硬削材19を螺進する後方領域17のスラスト $F-\alpha$ とは、相互に顕著な差を生じることがなく、可及的に同調せしめられるので、従来のように硬削材19が浮き上がることはなく、図2（C）のように、硬削材19を軟削材20に押し付けながらネジ11による締着が行われる。

【0027】前記作用について更に敷衍すると、図3に示すように、ネジ11が硬削材19を貫通して軟削材20に螺入された状態において、硬削材19には、前方領域16の大径とされた螺糸15e、15fにより削成された雌ねじ21が形成されており、この雌ねじ21に、後方領域17の小径とされた螺糸15a、15bが螺合している。然しながら、後方領域17の螺糸15a、15bは、ねじ山径を小径とされているため、雌ねじ21に対して遊合された状態にあり、前述のようにスリップし易い状態とされている。

【0028】ところで、図3に示す実施例においては、前方領域16の螺糸15e、15fのねじ山径よりも、

10

20

30

40

50

5

後方領域17の螺糸15a、15bのねじ山径を小径となるように形成する際、螺糸15a、15bと螺糸15e、15fのフランク角に特別な変更を加えていないため、例えば、硬削材19に形成された雌ねじ21に対して、後方領域17の螺糸15a、15bが、前進側のフランク22を雌ねじ21に接触させる反面、後退側のフランク23を雌ねじ21に接触させないような事態を生じる。然しながら、この場合でも、後退側のフランク23が雌ねじ21に接触しておらず、特に、螺糸15a、15bのねじ山頂部24が雌ねじ21の谷に接触していないので、前述したスリップの条件を必要最小限で満たすことができる。

【0029】特に、硬削材19が木材等の繊維質の素材である場合、前方領域16の螺糸15e、15fにより硬削材19に雌ねじ21を削成するとき、繊維組織を引きちぎるように破壊しつつ削成するので、雌ねじ21は、螺糸15e、15fの形状に完全に一致せしめられるのではなく、図3の鎖線に示すように、部分的に該螺糸の形状よりも大きな形状の雌ねじ21a、21aとされ易く、後方領域17における螺糸15a、15bの前後フランク22、23との接触力を軽減するので、これにより前述のスリップの条件を増大する。

【0030】因に、本発明のスリップ効果を更に増すためには、図4に示すように、後方領域17の螺糸15

ネジ11の尖鋭部14から頭部12までの全長	55.0mm
シャンク13の外径(螺糸15のねじ谷径)	3.0mm
前方領域16の螺糸15のねじ山径D1	6.0mm
後方領域16の螺糸15のねじ山径D2	螺糸15a 5.9mm
	螺糸15b 5.8mm
	螺糸15c 5.7mm
	螺糸15d 5.6mm

【0034】前記ベストモードによれば、ねじ山径D1に対するねじ山径D2(螺糸15a、15b、15c、15dの平均値)は、 $5.75/6.0$ であるが、本発明において、前記スリップ効果と、ネジ締着後の硬削材19の固定効果の両方を満足せしめるためには、 $5.8/6.0 \sim 5.4/6.0$ の範囲であれば良く、ネジの全長や、螺糸の谷径及び山径等の寸法は、適宜設計を変更することが可能である。

【0035】

【発明の効果】請求項1に記載の本発明によれば、ネジ11を、木材等の硬削材19を貫通してねじ込んだ後、ALC等の軟削材20にねじ込み、硬削材19を軟削材20に締着する際、軟削材20にねじ込まれる前方領域16における螺糸15の複数ピッチにわたるねじ山径D1に対して、硬削材19にねじ込まれる後方領域における螺糸の複数ピッチにわたるねじ山径D2を、 $D2 < D1$ に形成したものであるから、硬削材19の浮き上がりを防止できる。従って、従来のようにネジの締着前に硬削材19が浮き上がって締着作業に支障を来した

6

\* a、15bのねじ山径を小径とすることに加えて、前後フランク22、23の角度を雌ねじ21、21と接触し難いように傾斜せしめて形成することが有利である。然しながら、本発明において、必要最小限、所期のスリップ効果を得るためには、少なくとも、上述のように、後方領域17の螺糸15a、15bのねじ山径D2を前方領域16の螺糸15e、15fのねじ山径D1よりも小径に形成すれば良い。

【0031】また、上述のように、後方領域17の螺糸15a、15bのねじ山径を、頭部12に向けて次第に山径を減じるように形成しておけば、硬削材19に対するネジ11の貫通螺進に際し、螺着トルクに急変を生じることがなく、硬削材19中における前方領域16から後方領域17への移行がスムーズに行われる。

【0032】尚、ネジ11を硬削材19から軟削材20にねじ込み締着を行う作業は、通常の場合、瞬時に作業を完了する。従って、前述のように作業中においては、後方領域17の螺糸15a、15bと雌ねじ21との間に隙間を有していても、硬削材19が木材等の繊維質の場合は、締着作業完了後、暫くすると、素材の弾性復元により、隙間を閉じて螺糸15a、15bを硬削材19中に密着せしめる。

【0033】本発明のベストモードを次に示す。

\*り、隣接して先に締着を完了したネジに所謂バカねじ状態を生じる虞はないという効果がある。

【0036】請求項2に記載の本発明によれば、後方領域17における螺糸15の複数ピッチにわたるねじ山径を頭部12に向けて次第に山径を減じるように形成しているので、硬削材19にネジ11を貫通し螺進せしめる作業中に、螺着トルクに急変を生じることがなく、硬削材19に対する前方領域16から後方領域17への移行がスムーズに行われるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例を示す側面図である。

【図2】本発明の1実施例の作用を示し、(A)はネジの前方領域を硬削材にねじ込んでいる状態を示す縦断側面図、(B)は硬削材を貫通せしめネジの前方領域を軟削材にねじ込んでいる状態を示す縦断側面図、(C)はネジの締着完了した状態を示す縦断側面図である。

【図3】本発明の1実施例の作用を示す拡大断面図である。

【図4】本発明の付加実施例を示す拡大断面図である。

※50

【図5】従来のネジを示し、(A)はネジを硬削材にねじ込んでいる状態を示す縦断側面図、(B)はネジを硬削材に貫通させ更に軟削材にねじ込んでいる状態を示す縦断側面図、(C)はネジの締着直前の状態を示す縦断側面図である。

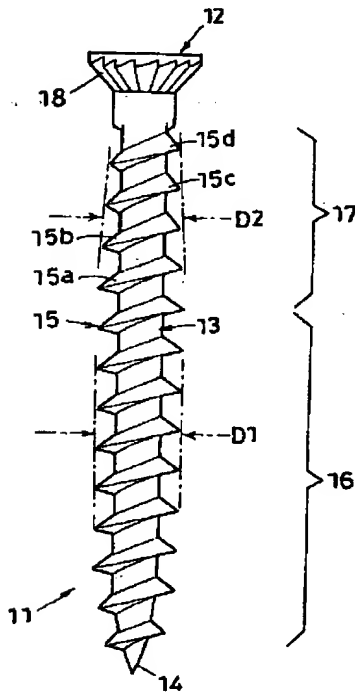
【符号の説明】

- 11 ネジ  
12 頭部  
13 シャンク  
14 尖鋭部

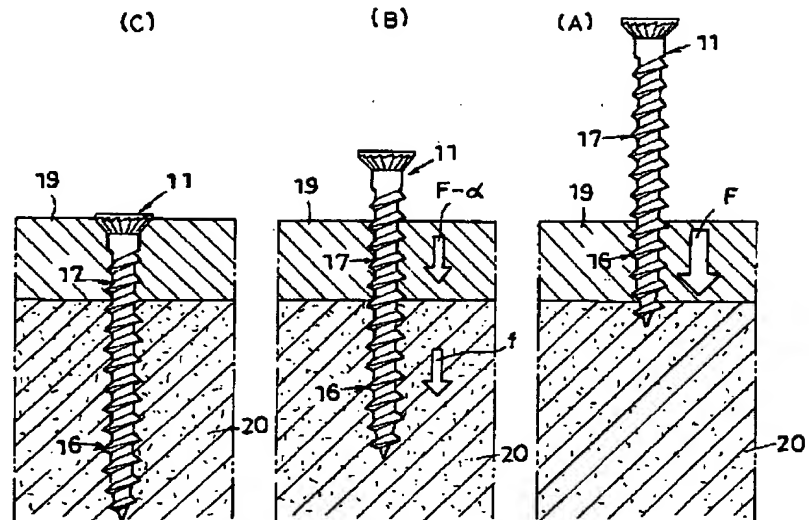
- 15 螺糸  
16 前方領域  
17 後方領域  
19 硬削材  
20 軟削材  
21 雌ねじ  
22 前進側フランク  
23 後退側フランク  
24 ねじ山頂部

10

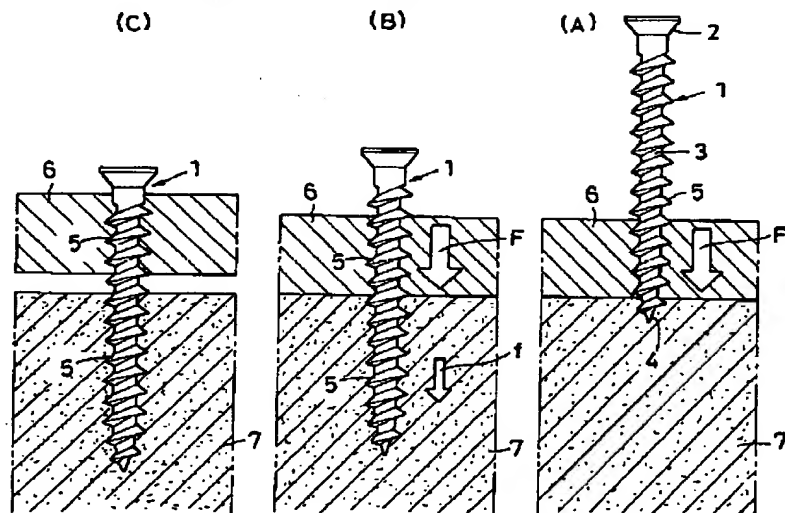
【図1】



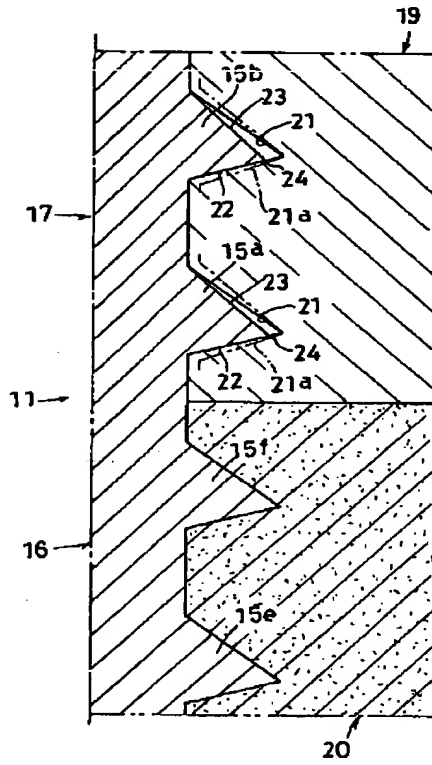
【図2】



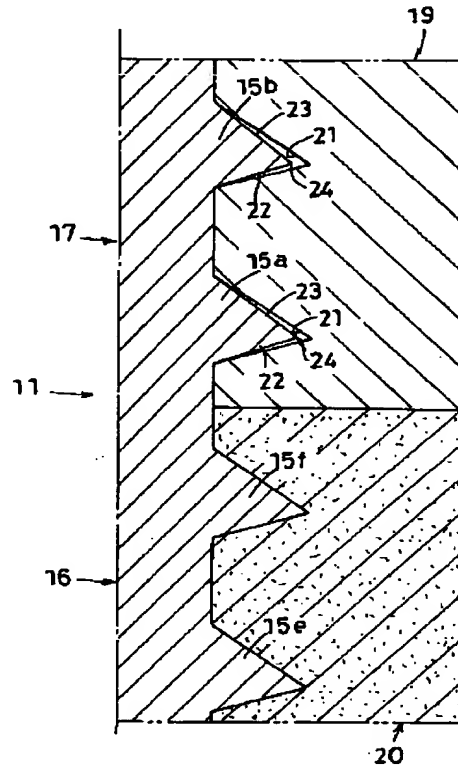
【図5】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY